HITECSA

Manual de instalación, mantenimiento y funcionamiento

EHWM

UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE



ÍNDICE

MANUAL de INSTALACION y de MANTENIMIENTO

1. PRUEBA EN FÁBRICA, EMBALAJE Y TRANSPORTE

1.1 Prueba en fábrica

Antes del envío se realizan los siguientes controles:

- Estudio de las dimensiones, de los componentes y de los acabados.
- Mantenimiento de las juntas.
- Equilibrado dinámico del grupo motor-ventilador.
- Bloqueo de los cierres, en posición de cierre.
- Montaje racional de las baterías evitando cualquier daño a las mismas.
- Correcta unión de las resistencias en la batería eléctrica.
- Verificación de los componentes de la sección de humidificación.
- Aplicación de las placas de características.

1.2 Embalaje

Las unidades, por norma general se suministran ensambladas. A requerimiento especial, en casos particulares como: condiciones críticas de transporte o dificultades dé acceso a los locales de destino, las unidades pueden ser suministradas con sus secciones separadas o completamente desmontadas.

1.2.1 Salvo requerimiento especial las unidades se proporcionan sin embalaje.Se incorpora una protección a base de film estirable.

1.2.2 La documentación del equipo se proporciona en una envoltura fijada en el interior de la misma unidad. El material viene señalado sobre el boletín de expedición.

1.3 Transporte

Habrá de observarse un especial cuidado durante las operaciones de carga, descarga y transporte.

1.3.1 Las distintas secciones deberán ser cargadas y descargadas prestando atención a las partes salientes: bisagras, manillas, conexiones hidráulicas, etc., que nunca deberán ser utilizadas como punto de agarre o de apoyo en los desplazamientos, por mínimos que sean durante su colocación.

1.3.2 Fijar siempre las secciones mediante correas o cuerdas (¡No usar nunca cadenas!). Para transportes largos o dificultosos tener mucho cuidado en el bloqueo de las secciones.

1.3.3 El fabricante declina toda responsabilidad por daños debidos a una mala colocación, carga, descarga, y falta de protección contra los agentes atmosféricos.

2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

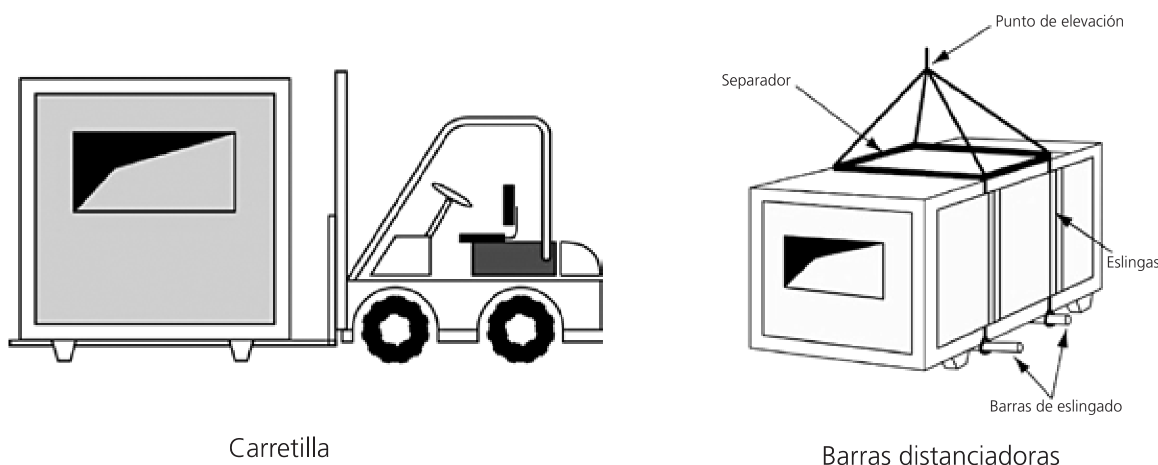
2.1 Control preliminar

Cuando se reciba la unidad en el lugar de trabajo hay que llevar a cabo un cuidadoso control de los componentes, asegurándose de que durante el transporte no se haya producido ningún daño. Los posibles desperfectos deberán ser indicados al transportista, añadiendo una cláusula de reserva en el boletín de entrega y especificando el tipo de defecto, en un plazo máximo de 24 horas.

2.2 Elevación y manejo

2.2.1 Es necesario prestar atención en el manejo de las unidades durante la descarga del medio de transporte, durante la colocación y el ensamblaje de las secciones, evitando cualquier daño al embalaje y a los componentes más delicados tales como: rodetes, cojinetes, baterías, etc.
Para limitar los riesgos de desperfectos es aconsejable:

- Aplicar una protección al embalaje cuando se usen cuerdas para la descarga de las unidades o eventuales barras distanciadoras entre los tirantes de elevación.
- No provocar caídas de las unidades, tratando de apoyarlas con prudencia a fin de evitar cortes en los remaches, tornillos, etc.

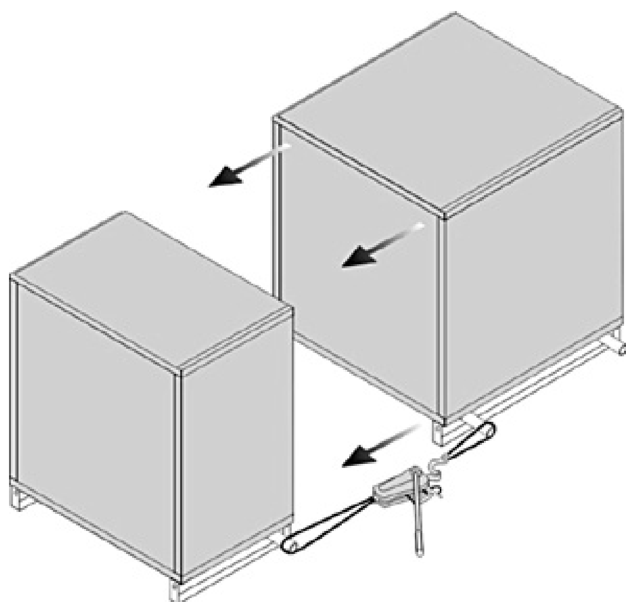


Carretilla

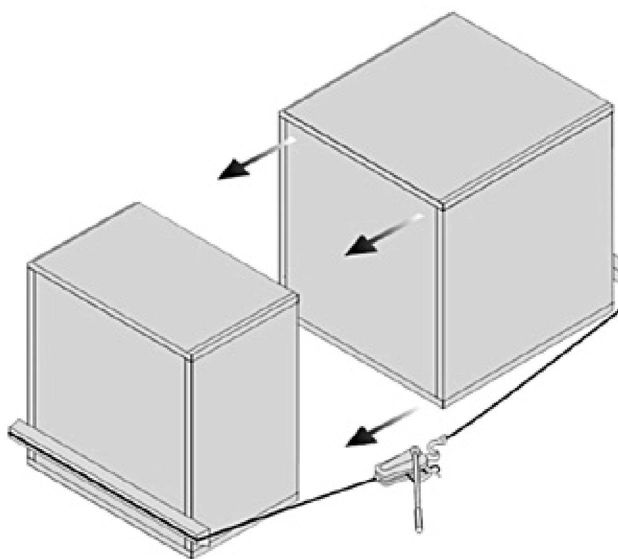
Barras distanciadoras

2.2.2 Las unidades de tratamiento provistas de pie de apoyo permiten una fácil elevación mediante las horquillas de una carretilla elevadora o bien con cuerdas o correas apropiadas.

- Las unidades sin pie van provistas de un soporte de perfil metálico en el que hay unos orificios para la fijación de ganchos o la introducción de tubos que faciliten la elevación con cuerdas.
- Para las unidades especiales o de grandes dimensiones se aplicarán bulones de suspensión apropiados.



Acercamiento con Bancada



Acercamiento sin Bancada

2.3 Colocación

2.3.1 La superficie de apoyo de las unidades debe de ser perfectamente plana para evitar tensiones perjudiciales sobre los paneles o sobre la estructura durante el acoplamiento de las secciones. Es indispensable colocar la unidad a nivel, mediante los apoyos pertinentes, para permitir así la fácil apertura de las puertas de inspección.

2.3.2 La unidad puede ser instalada directamente sobre suelo capaz de soportar su peso. Es oportuno, de cualquier manera, construir, una base de hormigón o de perfiles metálicos.

2.3.3 Normalmente no hay que interponer amortiguadores entre la base de la unidad y el suelo, ya que las partes internas móviles están aisladas dinámicamente de la estructura.

- En caso de que se quieran emplear soportes anti-vibratorios entre la unidad y el suelo, habrá que instalar en las conexiones hídricas juntas apropiadas.
- Si se quiere evitar esta costosa operación habrá que separar las secciones ventilador del resto de la unidad y volver a unirlas con junta anti-vibratoria. En este caso el grupo interno motor-ventilador no irá amortiguado sino sujetado a la estructura.

2.3.4 El instalador deberá cuidar de que la posición de la unidad permita todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de los componentes. Es conveniente, por este motivo, dejar alrededor de la unidad espacio suficiente.

2.3.5 Las unidades colgantes pueden ser suspendidas del techo mediante tirantes apropiados.

2.3.6 Las unidades colocadas en el exterior requieren un mayor cuidado ya sea por los motivos considerados en los puntos precedentes o por la perfecta instalación de la cubierta anti-lluvia, protegida del viento. Particular atención hay que prestar a las juntas de unión.

2.3.7 El montaje de las necesarias protecciones aplicadas a la base debe de realizarse de tal manera que no se produzcan filtraciones de agua. Se debe por tanto prestar atención a las juntas y al sellado con silicona. El escalón que sirve de base para la unidad deberá tener una altura adecuada a fin de evitar que las acumulaciones de agua o de nieve provoquen filtraciones.

2.3.8 Cubierta de protección:

- Si la unidad de tratamiento tiene ya montada y fijada al techo de la envoltura la cubierta sería conveniente cerciorarse de posibles roturas o aflojamiento de tornillos.
- Si hay que instalar la cubierta se procederá al inventario del material del equipo: placas, refuerzos, tornillos.
- Colocar los refuerzos y las placas.
- Practicar los orificios para los tornillos auto-perforantes de 6,3mm de diámetro.
- Fijar las placas de cobertura.

2.4 Uniones de las secciones

2.4.1 Se realiza atornillando las correspondientes escuadras de registro colocadas en el interior de la unidad de tratamiento en posición de fácil acceso. Esta operación se puede realizar entrando en la misma unidad si el espacio lo permite o bien a través de las puertas de inspección o moviendo algunos paneles.

2.4.2 Para proceder al ensamblaje de las distintas secciones:

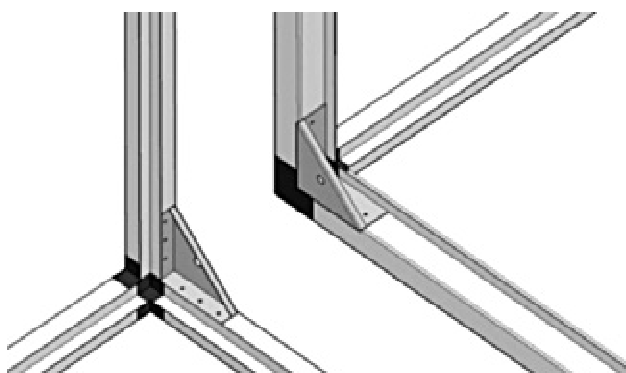
a) Posicionar el equipo

b) Poner la junta autoadhesiva

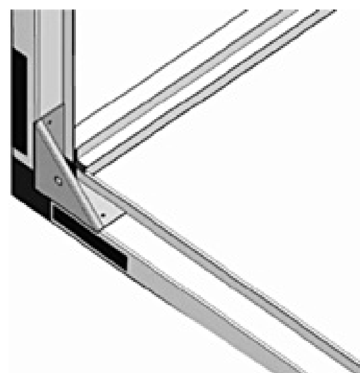
c) Aproximar y nivelar las secciones; el centrado viene favorecido por las escuadras de registro arriba mencionadas

d) Atornillar

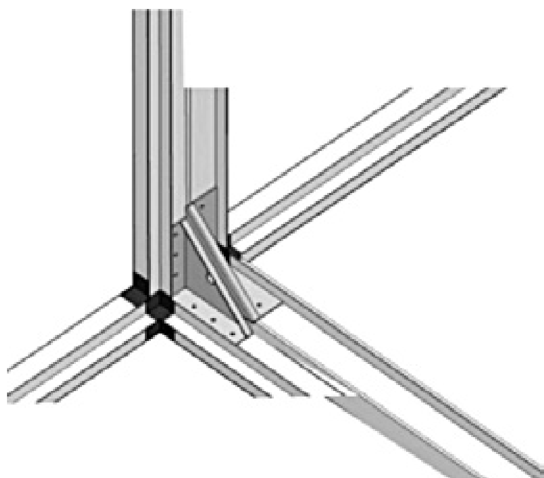
La Junta adhesiva los tornillos y material necesario para la unión se suministra en el interior de las secciones.



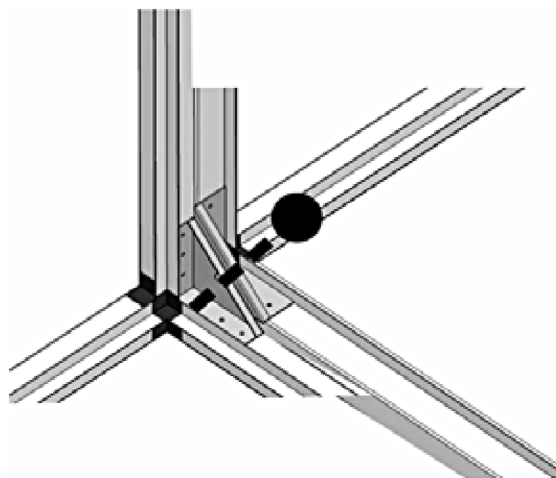
Posicionar el equipo



Poner junta



Aproximar y nivelar



Atornillar

2.5 Uniones a los conductos de aire

2.5.1 Las juntas anti-vibratorias tienen que estar lo suficientemente aflojadas para desarrollar eficazmente su función, que no es otra que la de evitar transmisiones de vibraciones a los conductos de aire o viceversa.

2.5.2 Operación de unión.

- Aplicar a las bridas una junta que evite fugas de aire.
- Apretar los tornillos suficientemente, incluso los que están en posiciones difíciles.
- Aplicar masilla de poliuretano o similar para el perfecto cierre de ranuras.

2.6 Filtros estáticos

2.6.1 Verificar que los prefiltros estén perfectamente instalados. Es aconsejable que los prefiltros estén colocados en la unidad en la primera puesta en marcha.

2.6.2 Los filtros de alta eficacia, absolutos o de carbón activo, se montan en la unidad a la media hora de funcionamiento de la instalación. Este período de funcionamiento, permite limpiar las canalizaciones de polvo, escorias y residuos varios debidos a la operación de montaje de las mismas. Se evitará así la obstrucción, el desgaste o el posible daño del filtro no regenerable. Asegurarse de que las juntas estén colocadas correctamente, para evitar cualquier «by-pass» de aire.

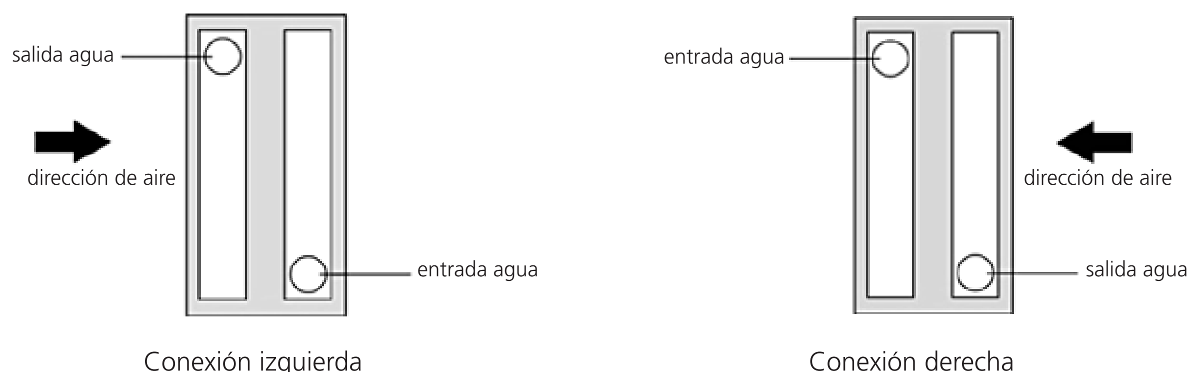
2.7 Equipos detectores de filtros sucios

2.7.1 A requerimiento especial puede proporcionarse un manómetro diferencial para instalar en las secciones prefiltro,filtro de alta eficacia o-filtro absoluto.

2.7.2 En las mismas condiciones se puede suministrar un presostato diferencial provisto de señal visual o sonora.

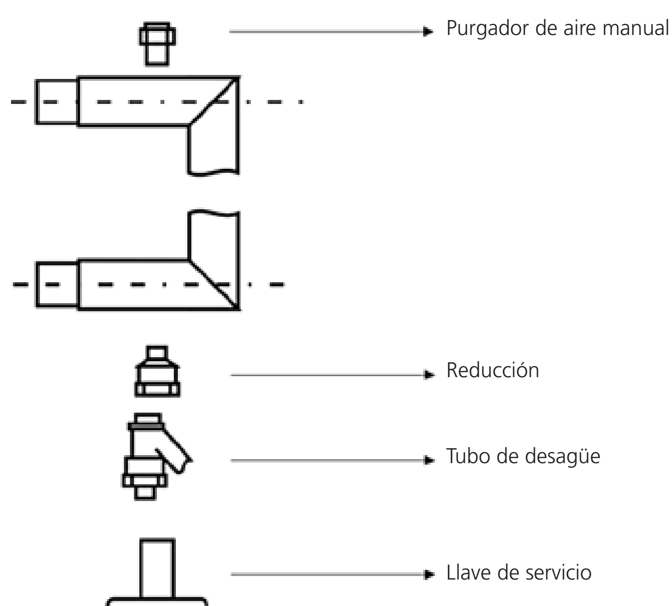
2.8 Uniones hidráulicas de las baterías de agua

2.8.1 Las baterías de agua deben de ser instaladas con los tubos perfectamente horizontales.



Conexión izquierda Conexión derecha

2.8.2 Procédase al montaje del purgador de aire para cada batería, el cual, necesariamente deberá estar en la parte más alta, mientras que en la parte inferior habrá que colocar un tubo de desagüe para poder efectuar un completo drenaje.



Purgador de batería

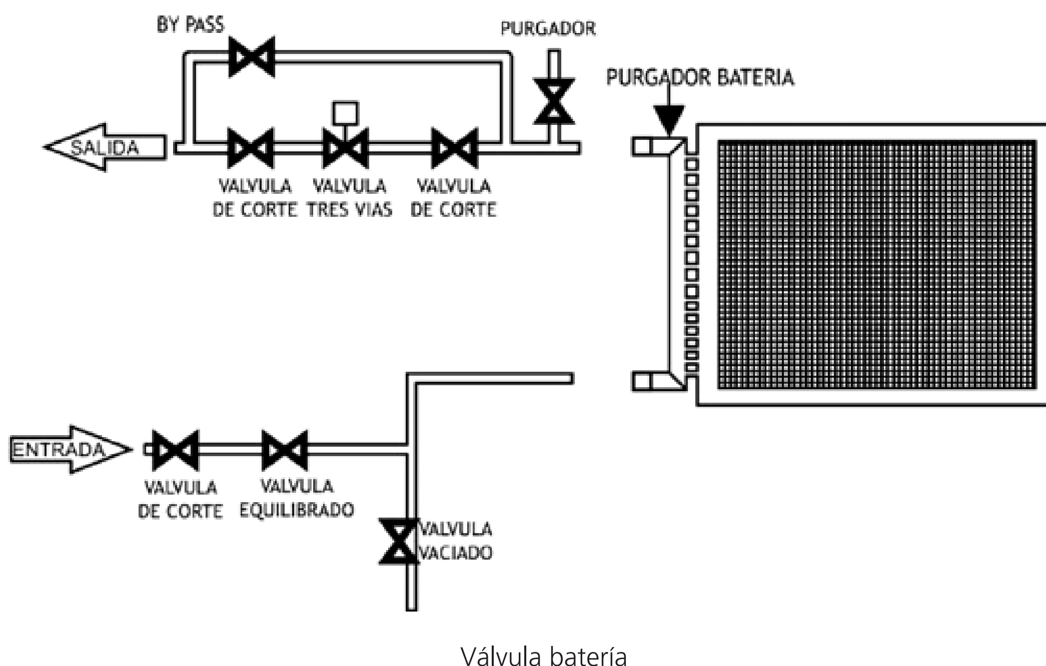
2.8.3 Se aconseja no dimensionar los tubos del circuito en base al diámetro de las conexiones de la batería, sino que deben "serlo en base a las exigencias constructivas y generalmente estandarizadas»

2.8.4 Las uniones del circuito no deben causar impedimentos a la extracción de la batería de la unidad.

2.8.5 Evitar apoyar el peso de los tubos de unión sobre las conexiones de la batería; por tanto se aconseja colocar las correspondientes bridas.

2.8.6 Es aconsejable, instalar una válvula de interceptación de la entrada del fluido y también, si fuera posible, una válvula de calibrado del caudal de agua.

2.8.7 En el caso de baterías con agua a más de 90 °C se prevé la parada accidental del ventilador, la cual provocaría el consiguiente sobrecalentamiento del aire acumulado en la unidad y relativos daños al motor, a los cojinetes, al aislamiento y a las partes construidas en material plástico. Para eliminar este grave inconveniente es oportuno dotar a la instalación de adecuados dispositivos que excluyan el paso del agua caliente a la batería con el ventilador parado



Válvula batería

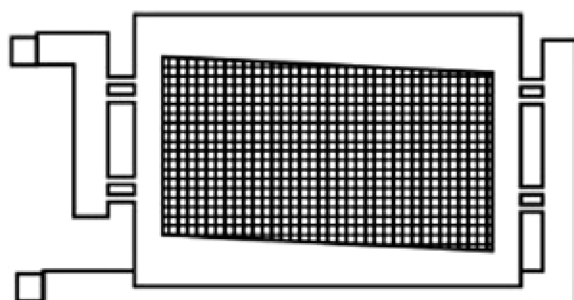
2.9 Anticongelante

2.9.1 Para evitar las roturas de la batería causadas por el hielo, cuando la temperatura del aire baja más allá de los 3 °C, se debe añadir anticongelante al agua o bien drenar completamente la batería. Estas precauciones están indicadas principalmente para instalaciones a intermitencia.

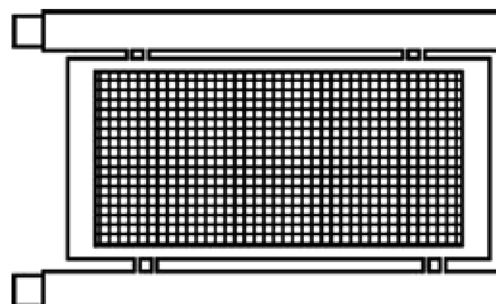
2.9.2 La preparación de la mezcla anticongelante/agua se debe efectuar antes de meterla en la instalación o en cualquier caso hacerla circular adecuadamente para su homogeneización. La baja tensión del vapor del producto permite disminuir el volumen de la solución por evaporación de agua. Por tanto deberá añadirse agua. Sólo en caso de pérdida de solución se utilizará otra solución con el 40 % mínimo en peso y con las modalidades indicadas anteriormente.

2.10 Uniones de las baterías a vapor

2.10.1 Todas las baterías van provistas de tubos inclinados hacia el colector de salida para facilitar el desagüe del líquido de condensación, o bien de tubos verticales.



Tubos inclinados



Tubos verticales

2.10.2 Para la conexión a la red de alimentación son válidas las precauciones y observaciones precedentes.

2.10.3 En el intento de evitar daños a la batería (golpe de ariete) se aconseja una particular atención al dimensionamiento y a la regulación de las válvulas y de los desagües de condensación. Evitar que se formen acumulaciones de condensación en el interior de la batería, de los colectores y de la red de alimentación.

2.10.4 Cada batería deberá estar dotada del propio desagüe de condensación.

2.10.5 Dada su particular incidencia en el equilibrio funcional de la instalación, es aconsejable una cuidadosa y rigurosa elección de los filtros, válvula de regulación y de retención, válvulas de control automático y de alivio.

2.10.6 El sobrecalentamiento en el interior de la unidad con el ventilador parado es peligroso.

2.11 Batería de expansión directa

2.11.1 Antes de iniciar la conexión de la batería hay que verificar que los tubos estén perfectamente horizontales y a contracorriente.

2.11.2 En la fase de conexión se deben instalar correctamente todos los dispositivos de regulación y control: válvulas de expansión termostáticas, válvulas de cierre, filtros deshidratantes, luces indicadoras, etc.

2.11.3 Las entubaciones del líquido de aspiración tienen que ser dimensionadas teniendo en cuenta la potencialidad prevista con pérdidas de carga aceptables que permitan asegurar la circulación racional del aceite incluso con funcionamiento a carga mínima.

2.12 Conexiones hidráulicas de las baterías

2.12.1 Para evitar daños en los tubos de cobre es necesario que la instalación hidráulica no transmita vibraciones a las baterías.

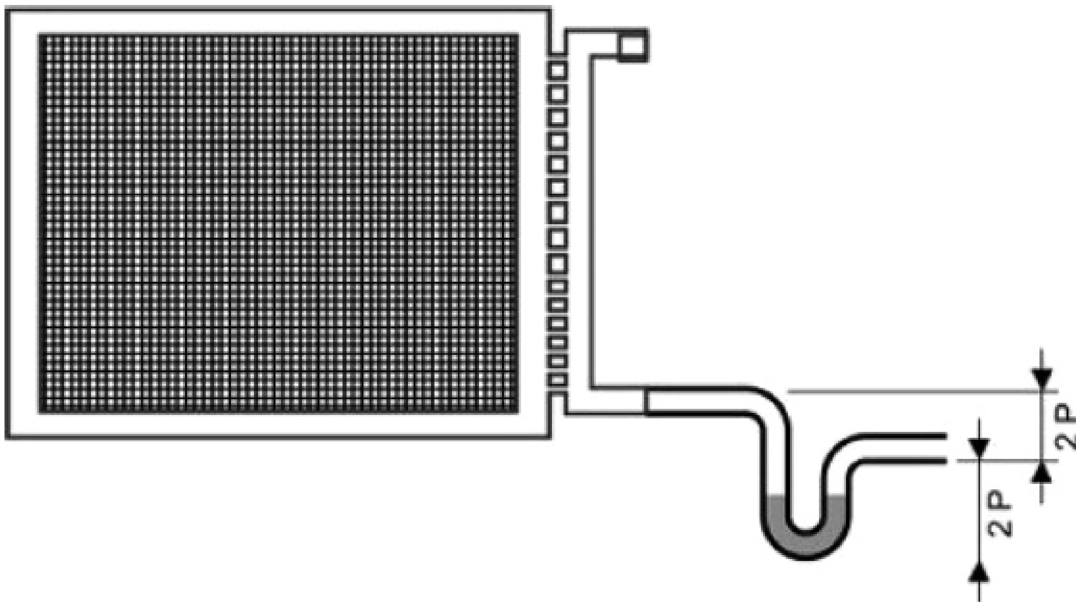
2.12.2 La unión de las conexiones requiere un especial cuidado. Si se somete a un esfuerzo de torsión las conexiones de las baterías es fácil dañar los tubos de cobre y los tubos de desagüe de los recipientes.

2.12.3 Durante las operaciones de prueba hay que vigilar meticulosamente que no haya pérdidas en la batería.

2.12.4 A través del correspondiente purgador hay que eliminar completamente el aire contenido en la batería y en los tubos, operación que hay que llevar a cabo las veces que sea necesario hasta la total salida del agua (ver normas en el punto 2.8.2.)

2.13 Desagüe de líquidos

2.13.1 Los recipientes de recogida de líquidos, ya sean en secciones con recuperadores, con baterías frías o con humidificadores van provistas de tubo de desagüe roscado macho. El tubo sobresale por un lado del recipiente aproximadamente unos 100 mm.



Sifón de batería

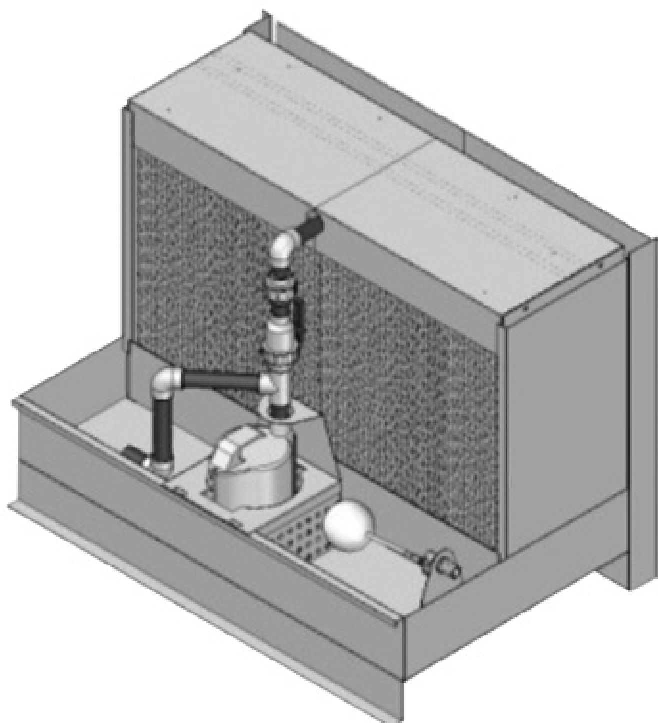
2.13.2 Es indispensable dotar al desagüe de un sifón a fin de evitar que el ventilador aspire miasmas o bacterias de descomposición de los sumideros o cualquier otro elemento que no permita el drenaje.

- Antes de decidir la colocación de la unidad hay que colocar el batiente para el sifón y calcular la pendiente del tubo de desagüe.
- La falta de observancia de la cuota P por cualquier motivo causa el fenómeno de la intermitencia y por tanto el incorrecto funcionamiento del sifón. Sin el batiente del agua se corre el riesgo de que se desborde el agua en la sección ventilador.
- El sifón no debe de estar unido al desagüe de modo hermético, para permitir así la salida del aire y la absorción de posibles retornos de líquidos residuales. Un sifón a presión nunca debe de estar unido a otro en depresión, bajo ningún concepto.
- El tubo de unión tras el sifón debe de tener la suficiente pendiente hacia el sumidero y un diámetro no inferior al tubo de desagüe.

2.14 Humidificación con panel evaporativo

2.14.1 Operaciones preliminares:

- Unir el humidificador a la red de aumentación del agua.
- Colocar un sifón en el tubo de desagüe del recipiente (ver punto 2.14.2).
- Unir la electrobomba a la red eléctrica con dispositivo según las normas.



Sección de humectación adiabática

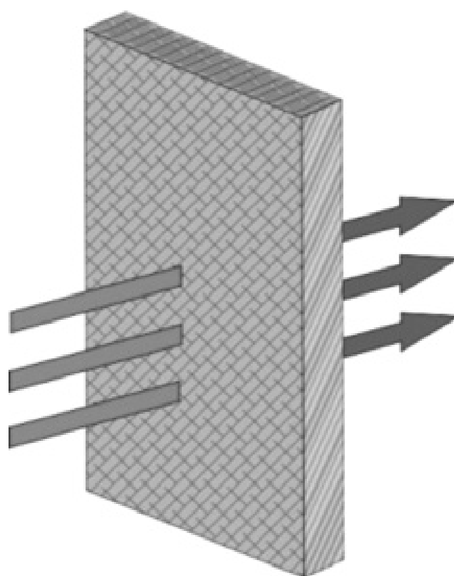
2.14.2 Componentes de una sección de humectación:

- Conexión de entrada con válvula y boya.
- Recipiente para desbordamiento y aliviadero de líquidos.
- Sifón (no suministramos).
- Tubo de desagüe roscado macho.
- Válvula de purga.
- Electrobomba.
- Filtro del agua.
- Recipiente para el agua,
- Panel Evaporativo.

2.14.3 Para la puesta en marcha realizar las siguientes operaciones

- Controlar el sentido de rotación de la bomba.
- Rellenar el recipiente del agua y regular la válvula y la boya de modo que se cierre cuando el nivel del agua esté cercano a los 15 mm, justo debajo del rebosadero.
- Controlar tras los primeros cinco minutos de funcionamiento que el panel evaporativo esté completamente húmedo.
- Aunque se haya lavado en el banco de pruebas anteriormente el panel evaporativo emite espuma blanca que desaparece al poco tiempo.
- La evaporación del agua causa un aumento de la concentración de cal, el aireaporta polvo que provoca fango y formación de algas. Todo esto puede evitarseutilizando la válvula de purga.

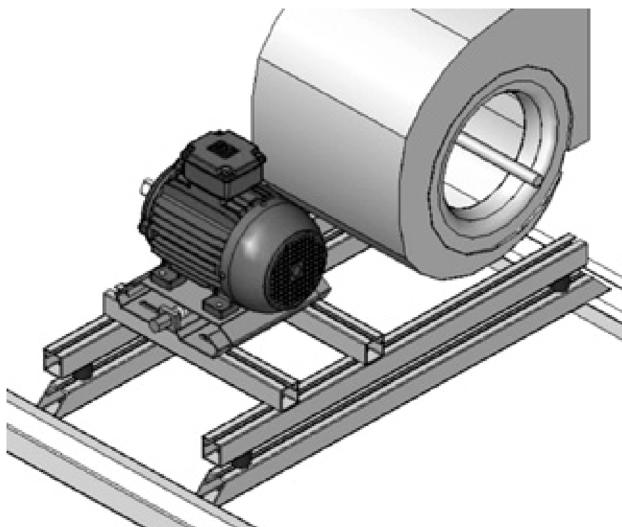
2.14.4 El Panel Evaporativo
Los paneles evaporativos montados en el humidificador de la unidad de tratamiento tienen una posición pre-establecida para respetar el sentido del aire y del agua a contracorriente. La posición errónea perjudica el buen funcionamiento.



Panel de celulosa

2.15 Ventilador

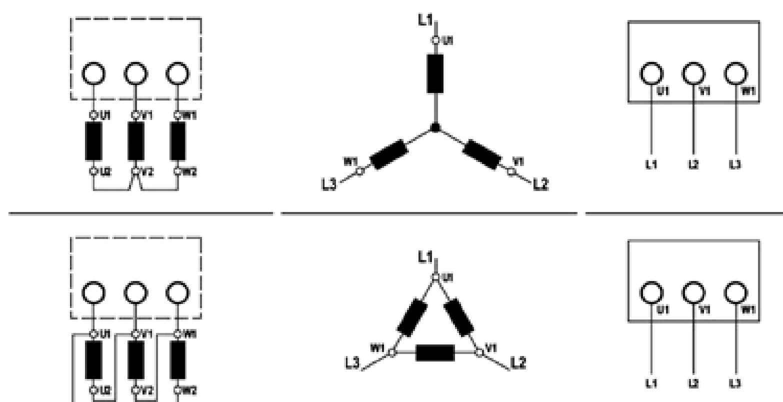
2.15.1 En caso de que existan, quitar los correspondientes bloqueos de seguridad del grupo motor-ventilador de manera que queden en funcionamiento los amortiguadores.



Sección de ventilación

2.15.2 Verificar el alineamiento de las poleas y la tensión de las correas (ver «Instrucciones de mantenimiento» 3.5.2)

2.15.3 Conexiones eléctricas:



IMPORTANTE: El motor eléctrico del ventilador nunca deberá funcionar con un voltaje fuera de los rangos de tensión máximos y mínimos especificados, así como con excesivo desequilibrio entre sus fases. Los daños ocasionados por un mal funcionamiento no quedarán cubiertos por la garantía del fabricante. Si el desequilibrio de fases es superior a un 2% de tensión y un 1% en la intensidad, deberán dirigirse inmediatamente a la compañía local de suministro eléctrico y asegurarse de que se tomen las medidas oportunas antes de poner en marcha la unidad.

- Quitar la tapa del bloque terminal del motor eléctrico y asegurarse de que las conexiones de las terminales se correspondan con la tensión de la alimentación.
- Unir el cable de línea al bloque terminal comprendida la toma de tierra.
- Todas las conexiones a la red de alimentación, incluyendo la sección y diseño de los dispositivos de control y protección, deberán realizarse de acuerdo con la reglamentación vigente local y nacional
- Para evitar la humedad en el bloque Terminal, asegurarse de que las uniones estén perfectamente colocadas y bien fijadas por sus correspondientes protectores. Los cables eléctricos que atraviesan paneles externos fijos de la unidad deberán ir alojados en tubos de instalación impermeables al agua suministrados por el instalador

2.15.4 Durante la puesta en función del ventilador verificar:

- El sentido correcto de la rotación del ventilador observando la flecha indicadora.
- Que el funcionamiento del conjunto motor-ventilador no tenga vibraciones. En caso contrario proceder a un cuidadoso control.
- Si la transmisión va provista de cárter de protección, asegurarse de que esté perfectamente colocado y de que durante el transporte no se haya deformado causando roces de los órganos en movimiento.
- Con el ventilador funcionando, la puerta de inspección deberá permanecer cerrada, evitándose así la sobrecarga del motor y la intervención de la protección térmica.
- Medir el consumo efectivo del motor y compararla con los datos de la placa.

Si el consumo es superior al nominal significa que la instalación no sufre las pérdidas de carga previstas y para la cual se ha previsto el funcionamiento del ventilador. Para corregir la anomalía actuar sobre la polea motriz reduciendo el número de revoluciones. El consumo correcto es normalmente inferior al 15 % respecto al valor de la placa, también puede actuarse sobre la válvula de calibrado.

2.15.5 Vigilar que después de la primera hora de funcionamiento la temperatura de los soportes del ventilador no supere los 60 °C.

2.15.6 Las puertas deberán abrirse siempre con la unidad parada.
Ciertas manillas no son aptas para la apertura en depresión, es decir con el ventilador en marcha.

2.16 Causas, efectos y remedios

Causas, efectos y remedios de los problemas más comunes que se puedendar en la fase de puesta en marcha de la unidad:

2.16.1 Caudal de aire escaso

- Cierre no calibrado.
- Rotación de las aspas del ventilador contrario a la flecha indicada.
- Correas aflojadas.
- Tensión de la corriente de alimentación inferior a la prevista.
- Resistencias en el circuito, superiores al proyecto u obstrucciones accidentales varias.

2.16.2 Caudal de aire excesivo

- Resistencias en el circuito inferiores al proyecto.
- Cierres no calibrados.
- Filtros mal colocados.
- Puertas abiertas o falta de paneles.

2.16.3 Motor eléctrico

- Consumo superior a la placa del motor. Vigilar los defectos enumerados en el párrafo 2.16.2.
- En caso de rotación contraria invertir dos cables de la línea de alimentación.

2.16.4 Batería con rendimiento térmico insuficiente

- Temperatura o caudal del fluido de alimentación inferior a la proyectada.
- Caudal de aire superior al proyectado.
- Conexiones hidráulicas erróneas.
- Zona alta fría por la presencia de burbujas, accionar la válvula de descarga.
- Regulación automática incorrecta.

2.16.5 Humidificación insuficiente

- Rotación contraria de la bomba: Invertir dos cables de la línea de conexión.
- Toberas sucias.
- Insuficiente nivel de agua en la bandeja debido a la mala regulación de la boya.

2.16.6 By-pass de agua a través del separador

- Excesivo caudal de aire o de agua.
- Ranuras imperfectamente selladas sobre las rebabas de cierre.

2.16.7 Ruido

- Falta de desbloqueo del grupo motor-ventilador.
- Cojinetes defectuosos.
- Silbido magnético del motor, por bajada de tensión o defecto de construcción.
- Objeto extraño introducido en el oído del ventilador.
- Vibración de las lamas de las compuertas.
- Silbidos debidos a vibraciones en los canales, deflectores, rejillas sueltas y excesivo caudal de aire.
- Fenómeno llamado «bombaje» del ventilador (error de cálculo de las resistencias que repercute sobre el ventilador con álabes delanteros).
- Contragolpe en el arranque del ventilador de aceleración, imputable a la falta de simultaneidad en el arranque con el ventilador de impulsión que funciona en serie. Este fenómeno se da sólo en ventiladores de álabes delanteros.

3. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

3.1 Compuertas de mezcla de aire

A continuación se enumeran las instrucciones para el conocimiento del personal técnico de la oficina.

Las compuertas son en aluminio extruido con engranajes de nylon, perfil aerodinámico con junta de estanqueidad. Este tipo de cierre no necesita lubrificación sino una limpieza normal al no contener partes que puedan sufrir oxidación.

3.2 Filtro de aire

Los valores de pérdida de carga aumentan en proporción a la acumulación de polvo. El filtro deberá ser limpiado o sustituido a intervalos regulares dependiendo del nivel de concentración de polvo en el aire. Si la unidad va provista del manómetro diferencial para el control acústico o visual de las pérdidas de carga esta operación es sencilla; en caso contrario se deberá actuar confiando en la propia experiencia, estableciendo para cada caso los intervalos de intervención.
Es conveniente disponer de una serie de celdas filtrantes de recambio para evitar largas paradas de la unidad o, lo que sería aún peor, el funcionamiento sin filtros.

3.2.1 Pre-filtro de celdas sintético
Las unidades irán dotadas de carril o marco portafiltro según requerimientos. La introducción y extracción es manual. Las guías deben ser limpiadas y las celdas introducidas muy juntas para evitar el "by-pass" de aire.
Se procede a la limpieza mediante simples sacudidas o con aspirador, teniendo cuidado de orientar el dispositivo de aspiración en sentido contrario al flujo del paso del aire en el filtro.

3.2.2 Filtro de bolsas

a) Para la extracción de las bolsas sucias son válidas las disposiciones del punto 3.2.1
b) Los pre-filtros de bolsas de material sintético no son regenerables, de manera que sólo se puede proceder a su limpieza pocas veces mediante sacudida, tras lo cual deben de ser sustituidos.
c) Los filtros de bolsas de alta eficacia, al no ser regenerables, deben ser sustituidos.
Para alargar su duración es aconsejable instalarles un pre-filtro de celda.
d) La junta, que debe mantenerse íntegra y en perfecto estado, debe ser revisada en cada cambio de filtro, y en caso de anomalía sustituirla.
e) Las fijaciones deben estar todas colocadas; la falta de unasola de ellas podría causar un "by-pass" de aire.

3.2.3 Filtro de bolsa rígidos
Son válidas las normas del punto 3.2.2. apartados a), c), d), e).

3.2.4 Filtros absolutos
Son aplicables las normas del punto 3.2.2apartados a) y c). La fijación del filtro sobre la estructura debe de ser perfecta y rígida. En cada recambio hay que vigilar la junta.

3.3 Baterías

- Descargar completamente el aire contenido en los circuitos mediante el purgador, repitiendo la operación periódicamente.

- Lavar con chorros de agua al inicio de las dos temporadas con el fin de evitar incrustaciones,

- Para obtener una perfecta limpieza usar con sumo cuidado cepillos o agentes químicos adecuados. Esta operación presenta algunas dificultades y por tanto debe de realizarse con el máximo cuidado y sin prisa alguna.

3.4 Humidificación

3.4.1 Para conseguir una mayor duración en el tiempo y una ausencia de averías debe de realizarse una constante limpieza cuya periodicidad depende de diversos factores:

- Concentración de polvo en el aire
- Dureza del agua
- Tipo de funcionamiento; con eliminación de agua o agua circulante
- Funcionamiento discontinuo

3.4.2 Para que el panel evaporativo se seque es necesario que el ventilador permanezca en funcionamiento con la humidificación parada, de modo que el flujo del aire evapore toda el agua en suspensión.

3.4.3 Para la limpieza hay que seguir los siguientes pasos:

1)Parar la electrobomba.
2)Para vaciar los tanques pequeños de agua hay que desmontar el rebosadero del tubo de desagüe mediante un anillo de goma.
3)Limpiar el filtro protector dela bomba.
4)Extraer el panel evaporativo.
5)Extraer el distribuidor alveolar.
6)Elpanel evaporativo puede ser lavado con agua para eliminar los residuos limosos, pero deberá ser sustituido si estos residuos son de tipo calcáreo.
7)El tubo pulverizador de agua situado sobre el distribuidor alveolar se limpia conun cepillo metálico y con punzones de acero para los agujeritos.
Para extraerlo se debe quitar el tubo de goma de la conexión hídrica. Asegurarse de que el tubo de goma esté en buenas condiciones, sin agujeros ni cortes que puedan causar pérdidas de agua,
8)Lavar el interior de la bandeja y los demás componentes.

3.4.4 Importante

- Los paneles evaporativos se deben montar en el humidificador en una posición exacta. La dirección del aire y del agua tienen su propio sentido de recorrido (contracorriente). La posición incorrecta perjudica el buen funcionamiento.
- Cuando se vuelva a poner en funcionamiento el humidificador hay que volver a realizar las operaciones del 3.4 Humidificador por evaporación
- Vigilar frecuentemente el nivel de salinidad.
- Quitar las incrustaciones de la bandeja, en particular de la resistencia.

3.5 Ventilador

3.5.1 En cumplimiento de las vigentes normas en prevención de accidentes, antes de intervenir sobre el grupo motor-ventilador, asegurarse de que el interruptor general esté desconectado.

3.5.2 Después del primer período de funcionamiento (dos días) verificar la tensión de lascorreas de transmisión restableciendo la tensión general de la manera siguiente:

- Actuar con una llave normal sobre el tornillo sinfín de los tensores de la correa.
- En el caso de los motores situados en la voluta del ventilador, actuar con una llave sobre el tornillo de tensión.
- La tensión de las correas es la ideal cuando éstas consienten, presionando en el punto medio entre las poleas, una flexión de unos 2 cms.
- La tensión excesiva de las correas daña los cojinetes.
- Asegurarse de que los ejes del motor y el del ventilador estén paralelos y que se hayan mantenido el alineamiento de las poleas.

3.5.3 Los ventiladores provistos de soportes de tipo abierto requieren una lubricación periódica (cada seis meses aprox.) con lubricante, al contrario de los soportes cerrados auto-lubricados que no requieren intervención alguna hasta el límite de 20.000 horas de funcionamiento.

3.5.4 El deterioro de los cojinetes se percibe por el aumento de los ruidos y el sobrecalentamiento de los mismos.

3.6 Otras comprobaciones

Comprobar:

- Si las lonas anti-vibratorias, los paneles y las puertas de inspección denotan pérdidas de airé.
- El estado de conservación de los cables eléctricos.
- Las posibles pérdidas de agua de las bandejas de recogida de condensación y de los tubos de alimentación.
- Lubricar periódicamente las partes de nylon (manillas, bisagras)

Recordar que las puertas se deben abrir sólo con la unidad parada.

3.7 Causas efectos y remedios

Causas, efectos y remedios de los problemas más comunes que se pueden dar en la fase de pleno rendimiento de las unidades.

3.7.1 Disminución del caudal de aire.
Se debe normalmente al aumento de resistencia en el circuito causado por:

- Filtros sucios por polvo y por capas de hielo durante el invierno.
- Aletas de las baterías incrustadas.
- Cierres mal calibrados.
- Transmisión del ventilador averiado.
- Panel evaporativo sucio (con incrustaciones).
- Obstrucciones en el circuito de la instalación, en las rejillas de aspiración, canales, etc.

3.7.2 Aumento del caudal de aire
Normalmente se debe a manipulaciones erróneas en la instalación.

- Descalibrado de las compuertas.
- Mala inserción de los filtros.
- Puertas de inspección abiertas.
- Falta de paneles.

3.7.3 Disminución del rendimiento técnico de la batería

- Temperatura del fluido de alimentación inferior a la proyectada.
- Disminución del caudal del agua, mal calibrado de los órganos de control o bien residuos de cal.
- Disminución de caudal de aire y aumento de temperatura del mismo.
- Burbujas de aire en el interior de la batería.
- Mal funcionamiento de la salida de condensados

3.7.4 Humidificación

- Filtro de agua sucia.
- Panel evaporativo con incrustaciones.
- Descenso del nivel de agua en la bandeja, debido a pérdidas accidentales, a alteraciones de la boya que provoca el remolino de aire sobre la aspiración de la bomba.

3.7.5 Separador de gotas

- Excesivo caudal de aire o de agua.
- Ranuras mal selladas.

3.7.6 Ruidos

- Cojinetes gastados.
- Silbido magnético por descenso de la tensión.
- Correas que patinan.
- Rotor del eje averiado.
- Objeto extraño introducido en el oído del ventilador.
- Ventilador de enfriamiento del motor averiado.
- Vibración de las lamas de las compuertas por mal mantenimiento o desgaste.

4. NORMAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

4.1.1 Las unidades de tratamiento están provistas de carteles anunciadores de peligro en los órganos de movimiento o corriente eléctrica.



4.1.2 Sólo bajo requerimiento abastecemos:

- Puerta de inspección de ventilador provista de«microswitch»
- Red de protección sobre las bocas de aspiración del ventilador.

MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

Con el presente manual, el fabricante trata de proporcionar a sus clientes la información indispensable para un correcto transporte, instalación y mantenimiento de las unidades de tratamiento del aire. La cuidadosa observanción de estas normas garantizará el correcto funcionamiento de la instalación a lo largo del tiempo.
Querríamos también recalcar que el mantenimiento y las otras normas enumeradas posteriormente requieren un personal competente que tenga el suficiente conocimiento de la maquinaria y de la instalación en la que va insertada. La observación de lo anterior facilita cualquier operación, evita discusiones inútiles, pérdidas de tiempo, desagradables inconvenientes y costes excesivos. Lo ideal sería disponer de un personal competente y atento en las labores de vigilancia, prevención e intervención sobre la maquinaria. El resultado de todo esto será una larga vida de las unidades de tratamiento de aire.



HITECSA AIRE ACONDICIONADO S.L. Unipersonal
Masia Torrents, 2
Tel. 938 934 912
Fax 938 939 615
08800 Vilanova i la Geltrú
(Barcelona, España)

www.hitecsa.com





